

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-015548

(43)Date of publication of application : 22.01.1999

(51)Int.Cl.

G06F 1/00

G06F 1/32

G06F 1/26

G06F 15/02

G09G 5/00

(21)Application number : 10-114951

(71)Applicant : SAMSUNG ELECTRON CO LTD

(22)Date of filing : 24.04.1998

(72)Inventor : KO KAICHIN

(30)Priority

Priority number : 97 9724852    Priority date : 16.06.1997    Priority country : KR

## (54) METHOD FOR MANAGING POWER OF COMPUTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely prevent information from flowing out by giving a graphic off mode at which nothing is displayed on a display between a standby mode and a suspending mode.

SOLUTION: When a signal inputted to CPU 1 exists at the standby mode, a chip set 4 sets a computer at a full on mode. When prescribed time passes without any input, a graphic off signal is outputted and an input/output controller 7 outputs a graphic interruption signal. The graphic interruption signal is applied to the first resistor R1 of a display part 3. At that time, the voltage of the graphic interruption signal is higher than the voltage of R/G/B signals and reference current Iref is prevented from flowing.

Thus, R/G/B signals outputted from the graphic controller 32 are not outputted to the display 33 and therefore a screen becomes the graphic off mode.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.02.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The power-source management method which has the graphic off mode which nothing displays in a display between a standby mode and suspend mode by the power-source management method of a computer with the suspend mode which carries out power-source management by the standby mode which reduces CPU, HDD, and the power sources supplied to a display, and the electric power switch.

[Claim 2] The graphic off mode is a power-source management method according to claim 1 which operates with the graphic off signal outputted from the timer which measures the elapsed time of a standby mode when the elapsed time of a standby mode becomes beyond predetermined time.

[Claim 3] A power-source management method including the phase which changes to the computer of the Fluon condition at the graphic [ which nothing will display on a display as the phase which will change to the standby mode which reduces CPU, HDD, and the power sources supplied to a display if there is no access if there is no access into predetermined time at a standby mode ] off-in predetermined time mode, and the phase which changes to the suspend mode which will carry out power-source management by the electric power switch if there is no access into predetermined time in the graphic off mode.

[Claim 4] The graphic off mode is a power-source management method according to claim 3 controlled by the graphic cutoff signal inputted into a graphic controller.

[Claim 5] The graphic off mode is a power-source management method given in any one of claims 1 to 4 by which a password input returns to a right case to a display display in a password.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the data maintenance procedure at the time of the power-source administration mode of a computer.

[0002]

[Description of the Prior Art] The computer of most which is used now has the power-source administration mode for saving electricity, when not using it by the power-source ON state. To power-source administration mode, the Fluon mode, a standby mode, suspend mode, There is power-off mode etc. and, as for the Fluon mode, a power source is normally supplied to each device of a computer. Are the mode in which electricity is not saved since each device is used continuously, and a standby mode reduces the working speed of CPU, when there is no access into predetermined time. It is the mode in which turn off the power source of a display and a hard disk drive (HDD), and power consumption is reduced. Suspend mode is the mode which will be in a halt condition, when there is no access into interruption of service or predetermined time, and power-off mode is in the condition that the electric power switch of a computer was turned off.

[0003] The computer of a standby mode The input of a keyboard, a mouse, and an infrared port, Access of HDD, a flexible disk drive (FDD), facsimile/modem card, or a network card etc., The Wake rise is carried out automatically [ when an external input occurs ], and the check of a password becomes nothing the Fluon mode. The computer of suspend mode If the password is set up at the time of a reboot, "password will be entered into a display, the message " is displayed, and the check of a password will become nothing the Fluon mode, if the entered password becomes the right and the Fluon mode and the password is not set up.

[0004] If an electric power switch is turned ON, it starts, after checking a password, when the password is set up, and when the password is not set up, it will start without the check of a password.

[0005] Hereafter, with reference to an accompanying drawing, the power-source management method of the conventional computer is explained.

[0006] The system bus 1 which drawing 3 is the block diagram of a computer and connects each circuit and the equipment section, CPU2 which controls a computer, and the display 3 which displays an alphabetic character and image information on a screen, The chip set 4 which controls the operating state of a display 3, and CPU2 and HDD81 by the access condition, and is made into specific power-source administration mode, RAM51 which keeps the software which connects with the chip set 4 and can be CPU2 loaded, The input/output controller 7 which controls a keyboard 71, a mouse 72, an infrared port 74, and the I/O from FDD73, The IDE controller 8 which controls the I/O from HDD81 and CD-ROM drive 82, It consists of ROM52 the specific program which CPU2 executes is remembered to be, and the extension section 9 which it is equipped with the audio card 91, facsimile / modem card 92, a network card 93, etc., and extends the function of a computer.

[0007] A display 3 reads data from the graphic memory 31 which memorizes the data displayed on a screen, and the graphic memory 31, and consists of a graphic controller 32 changed and outputted to a R-G-B signal, the 1st resistance R1 connected with the graphic controller 32 between touch-down in order to control the brightness of a R-G-B signal, and a display 33 which displays an alphabetic character and an image with the R-G-B signal outputted from a graphic controller 32.

[0008] Drawing 4 is the control flow chart of power-source administration mode.

[0009] If an electric power switch is turned ON, CPU2 will perform POST (Power On Self Test) which inspects whether BIOS is booted and hardware operates normally in a phase S403. Power-source administration mode is set up during activation of this POST. If POST is completed, a computer will start by OS in a phase S405, but if the password is set up, "password will be entered into a display, the message " will be displayed, and a computer will start [ a password input ] only to a right case. If the password is not set up, a computer will start without the check of a password.

[0010] If a computer is used after the computer has started, a graphic controller 32 reads in the graphic memory 31 the data which carry out a screen display, and changes and outputs them to the analog RGB signal, and a display 33 will receive a R-G-B signal, and will display an alphabetic character and image information.

[0011] The reference current Iref will adjust the brightness of the R-G-B signal outputted from a

graphic controller 32, this reference current Iref is determined by the 1st resistance R1, the reference current Iref will become small and a screen will become dark, so that the 1st resistance R1 is strong. [0012] Thus, while the computer is used, it is a phase S407 and power-source administration mode turns into the Fluon mode.

[0013] If there is no signal inputted into CPU2 in predetermined time in a phase S409 at the time of the Fluon mode, it goes to a phase S411, and a chip set 4 will reduce the working speed of CPU2, will turn off the R-G-B signal outputted from a graphic controller 32, will turn off HDD82, and will make a computer a standby mode. If there is a signal inputted into CPU2 in a phase S413 at the time of a standby mode, a chip set 4 will sense this, will return to a phase S407, and will make a computer the Fluon mode.

[0014] However, if predetermined time passes with no signal inputted into CPU2 by the standby mode in a phase S415, a computer will be shortly made into suspend mode in a phase S417. If a computer becomes suspend mode, a chip set 4 will sense the condition of an electric power switch in a phase S419, and if a return POST process is carried out to a phase S403 as an electric power switch is an ON state, a computer is rebooted and an electric power switch is not turned on, a power-source OFF state will be held.

[0015]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the conventional power-source administration mode, since a computer will become nothing unconditionally the Fluon mode in the check of a password, if it accesses at the time of a standby mode, when it is left in a standby mode for a long time, there is a problem that other users can use a computer and cannot protect information.

[0016]

[Means for Solving the Problem] The power-source management method of this invention which solves the above problem is a power-source management method of a computer with the suspend mode which carries out power-source management by the standby mode which reduces CPU, HDD, and the power sources supplied to a display, and the electric power switch, and has the graphic off mode which nothing displays in a display between a standby mode and suspend mode. This graphic off mode operates with the graphic off signal outputted from the timer which measures the elapsed time of a standby mode operation, when the elapsed time of a standby mode becomes beyond predetermined time.

[0017] The power-source management method with such the graphic off mode includes the phase which changes to the computer of a Fluon condition at the graphic [ which nothing will display on a display as the phase which will change to the standby mode which reduces CPU, HDD, and the power sources supplied to a display if there is no access if there is no access into predetermined time at a standby mode ] off in predetermined time mode, and the phase which change to the suspend mode which will carry out power-source management by the electric power switch in the graphic off mode if there is no access into predetermined time. The graphic off mode is controlled by the graphic cutoff signal inputted into a graphic controller.

[0018] Since, as for the above graphic off modes, a password input returns to a right case to a display display, a user will enter a password to the screen which has not been reflected at all.

[0019]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the operation gestalt of this invention is explained with reference to an accompanying drawing.

[0020] It has the system bus 1 and CPU2 which drawing 1 is the block diagram of the computer of the operation gestalt of this invention, and have the same function as the former, a display 3, a chip set 4, RAM51 and ROM52, the IDE controller 8, and the extension section 9. the timer 6 which measures the time amount of a standby mode as a computer is a standby mode between predetermined time, and outputs a graphic off signal, and the 2nd resistance R2 connected to the 1st resistance R1, the contact of a graphic controller 32, and an input/output controller 7 -- since -- it is constituted.

[0021] Actuation of the computer of such a configuration is explained with reference to drawing 2.

[0022] If an electric power switch is turned on, CPU2 will boot BIOS in a phase S203, and POST will be performed. Power-source administration mode is set up into the activation process of POST. If POST is completed, a computer will start by OS in a phase S205, but if the password is set up, "password will be entered into a display, the message " will be displayed, and a computer will start [ a password input ] only to a right case. However, if the password is not set up, a computer will start without the check of a password.

[0023] If a computer is used after the computer has started, a graphic controller 32 will read in the graphic memory 31 the data which carry out a screen display, will change them into the analog RGB signal, and will be outputted to a display 33.

[0024] The reference current  $I_{ref}$  will adjust the brightness of the R-G-B signal outputted from a graphic controller 32, this reference current  $I_{ref}$  is determined by the 1st resistance R1, the reference current  $I_{ref}$  will become small and a screen will become dark, so that the 1st resistance R1 is strong. Generally the R-G-B signal outputted from a graphic controller 32 is about 1.1V, and since the 1st resistance R1 uses 360 ohms, the reference current  $I_{ref}$  is about 3.05mA.

[0025] Thus, while the computer is used, it is a phase S207 and current administration mode turns into the Fluon mode in which a power source is normally supplied to each part of a computer.

[0026] If there is no signal inputted into CPU2 in predetermined time in a phase S209 at the time of the Fluon mode, it goes to a phase S211, and a chip set 4 will reduce the working speed of CPU2, will turn off the R-G-B signal outputted from a graphic controller 32, will turn off HDD82, and will make the operating state of a computer a standby mode. A R-G-B signal is turned off when a chip set 4 turns OFF the R-G-B output register in a graphic controller 32, if a R-G-B output register is turned ON, it is turned on, and it is outputted to a display 33.

[0027] A timer 6 will start actuation, if a computer becomes a standby mode, and if it measures the elapsed time of a standby mode and passes beyond predetermined time, it will output a graphic off signal to an input/output controller 7.

[0028] If there is a signal inputted into CPU1 in a phase S213 in a standby mode, a chip set 4 will sense this and will make a computer the Fluon mode. However, if there is no input and it passes beyond the predetermined setup time, a graphic off signal will be outputted from a timer 6 in a phase S215, and an input/output controller 7 will output a graphic cutoff signal with a graphic off signal in a phase S217.

[0029] The graphic cutoff signal outputted from an input/output controller 7 is impressed to the 1st resistance R1 of a display 3. A graphic cutoff signal is an electrical potential difference higher than the electrical potential difference of the R-G-B signal outputted from a graphic controller 32, and it is made for the reference current  $I_{ref}$  not to flow at this time. Therefore, since the R-G-B signal outputted from a graphic controller 32 is not outputted to a display 33, a screen becomes the graphic off mode. The 2nd resistance R2 is for protecting a graphic controller 32 from a graphic cutoff signal.

[0030] When an input signal is in CPU2 in the graphic off mode, a chip set 4 makes the R-G-B signal which returns the working speed of CPU2 to a normal state, turns ON a R-G-B output register, and is outputted from a graphic controller 32 turn on, and makes HDD81 turn on in a phase S219. However, since the R-G-B signal outputted from a graphic controller 32 is not inputted into a display 33 by the graphic cutoff signal outputted from an input/output controller 7, no displays 33 are displayed freely.

[0031] If an input/output controller 7 will check the entered password if a password is entered here, and a password is entered correctly, the output of a graphic cutoff signal will be interrupted, it will be made graphic-on mode, and a computer will become the Fluon mode. However, if a password is not entered correctly, outputting a graphic cutoff signal is continued and the graphic off mode will be continued.

[0032] If there is no signal inputted into CPU2 between the time amount set up in the graphic off mode for suspend mode in the phase S221, a chip set 4 will be made into the suspend mode which turns off all the power sources of CPU2, a display 3, FDD73 and HDD81, and other subsystems in a phase S223. If a computer becomes suspend mode, a chip set 4 will sense the condition of an electric power switch in a phase S225, and it jumps in the phase S203 of performing a POST process if an electric power switch is

turned on, and a computer is rebooted, and when an electric power switch is OFF, it is still suspend mode.

[0033] Although the case where suspension information was memorized to an auxiliary storage unit in the operation gestalt of this invention was shown, when memorizing suspension information to main storage, the phase which carries out power-off to the process in which it judges whether there is any access to CPU2 can be added in predetermined time after phase S225.

[0034] Moreover, measuring predetermined time by the standby mode and outputting a graphic off signal was not limited to a timer 6.

[0035]

[Effect of the Invention] as mentioned above, since there is no attempt itself which is going to enter a password if graphic-off mode is not known, since the input of a password is checked in the condition that can reduce the danger of an outflow of the information in the case of operating to a predetermined within a time one by the standby mode by adding graphic-off mode between a standby mode and suspend mode, and nothing is reflected in a display in graphic-off mode, an informational outflow can be prevented more certainly.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. \*\*\* shows the words which cannot be translated.

3. In the drawings, many words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The block diagram of the computer of this invention.

[Drawing 2] The control flow chart of the power-source administration mode of this invention.

[Drawing 3] The block diagram of the conventional computer.

[Drawing 4] The control flow chart of the conventional power-source administration mode.

[Description of Notations]

1 System Bus

2 CPU

3 Display

4 Chip Set

6 Timer

7 Input/output Controller

8 IDE Controller

9 Extension Section

31 Graphic Memory

32 Graphic Controller

33 Display

51 RAM

52 ROM  
71 Keyboard  
72 Mouse  
73 FDD  
74 Infrared Port  
81 HDD  
82 CD-ROM Drive  
92 Facsimile/Modem Card  
93 Network Card

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-15548

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月22日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

G 0 6 F 1/00

識別記号

3 7 0

F I

G 0 6 F 1/00

3 7 0 D

3 7 0 E

3 0 5 F

5 5 0 B

3 3 2 Z

1/32

15/02

1/26

G 0 9 G 5/00

15/02

3 0 5

G 0 6 F 1/00

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平10-114951

(22) 出願日 平成10年(1998) 4月24日

(31) 優先権主張番号 1 9 9 7 P 2 4 8 5 2

(32) 優先日 1997年 6月16日

(33) 優先権主張国 韓国 (K R)

(71) 出願人 390019839

三星電子株式会社

大韓民国京畿道水原市八達区梅灘洞416

(72) 発明者 黄 海鎮

大韓民国京畿道水原市勤善區勤善洞豊林ア

パート303棟1406号

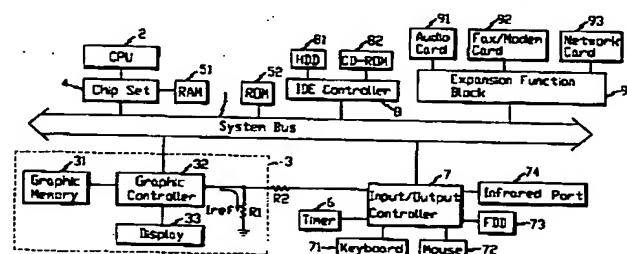
(74) 代理人 弁理士 高月 猛

## (54) 【発明の名称】 コンピュータの電源管理方法

## (57) 【要約】

【課題】 ディスプレイをスタンバイモードで長時間放置しても他の使用者がコンピュータを使用することができないコンピュータの電源管理方法を提供する。

【解決手段】 CPU 2、HDD 81、ディスプレイ 3 に供給する電源を削減するスタンバイモードと電源スイッチにより電源管理するサスペンドモードとをもつコンピュータの電源管理方法で、スタンバイモードとサスペンドモードの間にディスプレイに何も表示しないグラフィックオフモードをもつ。





(2)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 CPU、HDD、ディスプレイに供給する電源を削減するスタンバイモードと電源スイッチにより電源管理するサスペンドモードとをもつコンピュータの電源管理方法で、スタンバイモードとサスペンドモードの間にディスプレイに何も表示しないグラフィックオフモードをもつ電源管理方法。

【請求項2】 グラフィックオフモードはスタンバイモードの経過時間が所定時間以上になったときに、スタンバイモードの経過時間を測定するタイマから出力されるグラフィックオフ信号により動作する請求項1記載の電源管理方法。

【請求項3】 フルオン状態のコンピュータに所定時間内にアクセスがないとCPU、HDD、ディスプレイに供給する電源を削減するスタンバイモードに変わる段階と、スタンバイモードで所定時間内にアクセスがないとディスプレイに何も表示しないグラフィックオフモードに変わる段階と、グラフィックオフモードで所定時間内にアクセスがないと電源スイッチにより電源管理するサスペンドモードに変わる段階と、を含む電源管理方法。

【請求項4】 グラフィックオフモードは、グラフィックコントローラに入力されるグラフィック遮断信号により制御される請求項3記載の電源管理方法。

【請求項5】 グラフィックオフモードは、パスワード入力が正しい場合にディスプレイ表示へ復帰する請求項1～4のいずれか1項に記載の電源管理方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はコンピュータの電源管理モード時のデータ保守方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 現在使われている大部分のコンピュータは、電源オン状態で使用しないときに節電するための電源管理モードを持っている。電源管理モードにはフルオンモード、スタンバイモード、サスペンドモード、パワーオフモードなどがあり、フルオンモードはコンピュータの各デバイスに電源が正常に供給され、各デバイスが続けて使用されるため節電されないモードであり、スタンバイモードは所定時間内にアクセスがない場合にCPUの動作速度を低下させ、ディスプレイとハードディスクドライブ(HDD)の電源をオフして消費電力を節減するモードであり、サスペンドモードは停電や所定時間内にアクセスがない場合に一時停止状態になるモードであり、パワーオフモードはコンピュータの電源スイッチがオフされた状態である。

【0003】 スタンバイモードのコンピュータは、キーボード、マウス、赤外線ポートの入力や、HDD、フレキシブルディスクドライブ(FDD)、ファックス/モデムカードまたはネットワークカードのアクセスなど、外部入力があるときに自動的にウエイクアップしてバス

2

ワードの確認なしにフルオンモードになり、サスペンドモードのコンピュータは、再起動時に、パスワードが設定されているとディスプレイに“パスワードを入力しなさい”というメッセージを表示し、入力されたパスワードが正しいとフルオンモードになり、パスワードが設定されていないとパスワードの確認なしにフルオンモードになる。

【0004】 電源スイッチをオンにすると、パスワードを設定している場合はパスワードを確認した後に立ち上がり、パスワードを設定していない場合はパスワードの確認なしに立ち上がる。

【0005】 以下、添付図面を参照して従来のコンピュータの電源管理方法について説明する。

【0006】 図3はコンピュータの構成図であって、各回路や装置部を接続するシステムバス1と、コンピュータを制御するCPU2と、文字や画像情報を画面に表示する表示部3と、アクセス状態により表示部3とCPU2とHDD81との動作状態を制御して特定の電源管理モードにするチップセット4と、チップセット4に接続されており、CPU2がロードしたソフトウェアを保管するRAM51と、キーボード71、マウス72、赤外線ボード74およびFDD73からの入出力を制御する入出力コントローラ7と、HDD81およびCD-ROMドライブ82からの入出力を制御するIDEコントローラ8と、CPU2が実行する特定プログラムが記憶されているROM52と、オーディオカード91やファックス/モデムカード92、ネットワークカード93などが装着されてコンピュータの機能を拡張する拡張機能部9とから構成される。

【0007】 表示部3は、画面に表示するデータを記憶するグラフィックメモリ31と、グラフィックメモリ31からデータを読み出してR・G・B信号に変換して出力するグラフィックコントローラ32と、R・G・B信号の明るさを制御するため、グラフィックコントローラ32と接地の間に接続されている第1抵抗R1と、グラフィックコントローラ32から出力されるR・G・B信号により文字や画像を表示するディスプレイ33とから構成される。

【0008】 図4は電源管理モードの制御フローチャートである。

【0009】 電源スイッチをオンにすると、段階S403でCPU2は、BIOSをブートしてハードウェアが正常に動作するかを検査するPOST(Power On Self Test)を行なう。このPOSTの実行中に電源管理モードが設定される。POSTが完了すると、段階S405でOSによりコンピュータが立ち上がるが、パスワードが設定されていると表示部に“パスワードを入力しなさい”というメッセージが表示され、パスワード入力正しい場合にのみコンピュータが立ち上がる。パスワードを設定していないとパスワードの確認なしにコンピュー

(3)

3

タが立ち上がる。

【0010】コンピュータが立ち上がった状態でコンピュータを使用すると、グラフィックコントローラ32はグラフィックメモリ31から画面表示するデータを読み取ってアナログR・G・B信号に変換して出力し、ディスプレイ33はR・G・B信号を受信して文字や画像情報を表示する。

【0011】グラフィックコントローラ32から出力されるR・G・B信号の明るさを調節するのはリファレンス電流 $I_{ref}$ であり、このリファレンス電流 $I_{ref}$ は第1抵抗 $R_1$ により決定され、第1抵抗 $R_1$ が大きいほどリファレンス電流 $I_{ref}$ が小さくなり画面が暗くなることになる。

【0012】このようにコンピュータが使用されている間は、段階S407で、電源管理モードはフルオンモードになる。

【0013】フルオンモード時に、段階S409で所定時間内にCPU2に入力される信号がないと、段階S411に進んでチップセット4はCPU2の動作速度を低下させ、グラフィックコントローラ32から出力されるR・G・B信号をオフし、HDD82をオフしてコンピュータをスタンバイモードにする。段階S413でスタンバイモード時にCPU2に入力される信号があると、チップセット4はこれを感じて段階S407に戻ってコンピュータをフルオンモードにする。

【0014】しかし、段階S415でスタンバイモードでCPU2に入力される信号がないまま所定時間が経過すると、段階S417で今度はコンピュータをサスペンドモードにする。コンピュータがサスペンドモードになると、段階S419でチップセット4は電源スイッチの状態を感じし、電源スイッチがオン状態であると段階S403に戻りPOST過程を行ってコンピュータを再起動し、電源スイッチがオンされないと電源オフ状態を保持する。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】しかし従来の電源管理モードでは、スタンバイモード時にアクセスするとパスワードの確認なしに無条件でコンピュータがフルオンモードになるので、スタンバイモードで長時間放置すると他の使用者がコンピュータを使用することができ情報を保護できないという問題がある。

【0016】

【課題を解決するための手段】以上の問題を解決する本発明の電源管理方法は、CPU、HDD、ディスプレイに供給する電源を削減するスタンバイモードと電源スイッチにより電源管理するサスペンドモードとをもつコンピュータの電源管理方法で、スタンバイモードとサスペンドモードの間にディスプレイに何も表示しないグラフィックオフモードをもつ。このグラフィックオフモードはスタンバイモードの経過時間が所定時間以上になった

4

ときに、スタンバイモードの経過時間を測定するタイマから出力されるグラフィックオフ信号により動作する。

【0017】このようなグラフィックオフモードをもつ電源管理方法は、フルオン状態のコンピュータに所定時間内にアクセスがないとCPU、HDD、ディスプレイに供給する電源を削減するスタンバイモードに変わる段階と、スタンバイモードで所定時間内にアクセスがないとディスプレイに何も表示しないグラフィックオフモードに変わる段階と、グラフィックオフモードで所定時間内にアクセスがないと電源スイッチにより電源管理するサスペンドモードに変わる段階と、を含む。グラフィックオフモードは、グラフィックコントローラに入力されるグラフィック遮断信号により制御される。

【0018】以上のようなグラフィックオフモードは、パスワード入力正しい場合にディスプレイ表示へ復帰するため、使用者は何も映っていない画面に対してパスワードを入力することになる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を添付図面を参照して説明する。

【0020】図1は本発明の実施形態のコンピュータの構成図であり、従来と同じ機能を持つシステムバス1、CPU2、表示部3、チップセット4、RAM51、ROM52、IDEコントローラ8および拡張機能部9を備え、コンピュータが所定時間の間スタンバイモードであると、スタンバイモードの時間を測定してグラフィックオフ信号を出力するタイマ6と、第1抵抗 $R_1$ とグラフィックコントローラ32の接点と入出力コントローラ7に接続される第2抵抗 $R_2$ と、から構成される。

【0021】このような構成のコンピュータの動作について図2を参照して説明する。

【0022】電源スイッチをオンすると、段階S203でCPU2はBIOSをブートしてPOSTを行なう。POSTの実行過程に電源管理モードが設定される。POSTが完了すると、段階S205でOSによりコンピュータが立ち上がるが、パスワードが設定されていると表示部に“パスワードを入力しなさい”というメッセージが表示され、パスワード入力正しい場合にのみコンピュータが立ち上がる。しかし、パスワードを設定していないとパスワードの確認なしにコンピュータが立ち上がる。

【0023】コンピュータが立ち上がった状態でコンピュータを使用すると、グラフィックコントローラ32はグラフィックメモリ31から画面表示するデータを読み取ってアナログR・G・B信号に変換してディスプレイ33に出力する。

【0024】グラフィックコントローラ32から出力されるR・G・B信号の明るさを調節するのはリファレンス電流 $I_{ref}$ であり、このリファレンス電流 $I_{ref}$ は第1抵抗 $R_1$ により決定され、第1抵抗 $R_1$ が大きいほどリ

(4)

5

ファレンス電流  $I_{ref}$  が小さくなり画面が暗くなることになる。一般に、グラフィックコントローラ 32 から出力される R・G・B 信号は 1.1 V 程度であり、第 1 抵抗 R1 は 360  $\Omega$  を用いるのでリファレンス電流  $I_{ref}$  は 3.05 mA 程度である。

【0025】このようにコンピュータが使用されている間は、段階 S207 で、電流管理モードはコンピュータの各部分に電源が正常に供給されるフルオンモードになる。

【0026】フルオンモード時に、段階 S209 で所定時間内に CPU2 に入力される信号がないと、段階 S211 に進んでチップセット 4 は CPU2 の動作速度を低下させ、グラフィックコントローラ 32 から出力される R・G・B 信号をオフし、HDD82 をオフしてコンピュータの動作状態をスタンバイモードにする。R・G・B 信号はチップセット 4 がグラフィックコントローラ 32 内の R・G・B 出力レジスタをオフにするとオフされ、R・G・B 出力レジスタをオンにするとオンされてディスプレイ 33 に出力される。

【0027】タイマ 6 はコンピュータがスタンバイモードになると動作を開始し、スタンバイモードの経過時間を測定して所定時間以上経過するとグラフィックオフ信号を入出力コントローラ 7 に出力する。

【0028】スタンバイモードにおいて段階 S213 で CPU1 に入力される信号があると、チップセット 4 はこれを感じてコンピュータをフルオンモードにする。しかし入力がなく設定時間以上経過すると、段階 S215 でタイマ 6 からグラフィックオフ信号が出力され、段階 S217 で入出力コントローラ 7 はグラフィックオフ信号によりグラフィック遮断信号を出力する。

【0029】入出力コントローラ 7 から出力されるグラフィック遮断信号は表示部 3 の第 1 抵抗 R1 に印加される。このとき、グラフィック遮断信号はグラフィックコントローラ 32 から出力される R・G・B 信号の電圧より高い電圧であってリファレンス電流  $I_{ref}$  が流れないようにする。従って、グラフィックコントローラ 32 から出力される R・G・B 信号はディスプレイ 33 に出力されないで画面はグラフィックオフモードになる。第 2 抵抗 R2 はグラフィック遮断信号からグラフィックコントローラ 32 を保護するためのものである。

【0030】段階 S219 で、グラフィックオフモードにおいて CPU2 に入力信号があると、チップセット 4 は CPU2 の動作速度を正常状態にもどし、R・G・B 出力レジスタをオンにしてグラフィックコントローラ 32 から出力される R・G・B 信号をオンさせ、HDD81 をオンさせる。しかし、グラフィックコントローラ 32 から出力される R・G・B 信号が入出力コントローラ 7 から出力されるグラフィック遮断信号によりディスプレイ 33 に入力されないで、ディスプレイ 33 は何も表示しないままである。

6

【0031】ここでパスワードを入力すると、入出力コントローラ 7 は入力されたパスワードを確認し、パスワードが正しく入力されるとグラフィック遮断信号の出力を中断してグラフィックオンモードにし、コンピュータはフルオンモードになる。しかし、パスワードが正しく入力されないと、グラフィック遮断信号を出力し続けてグラフィックオフモードを続ける。

【0032】段階 S221 でグラフィックオフモードにおいてサスペンドモードのために設定されている時間の間に CPU2 に入力される信号がないと、チップセット 4 は段階 S223 で CPU2、表示部 3、FDD73、HDD81 および他のサブシステムの電源すべてをオフするサスペンドモードにする。コンピュータがサスペンドモードになると、段階 S225 でチップセット 4 は電源スイッチの状態を感知し、電源スイッチがオンになると POST 過程を行なう段階 S203 にジャンプしてコンピュータを再起動し、電源スイッチがオフのときはサスペンドモードのままである。

【0033】本発明の実施形態においてはサスペンド情報を補助記憶装置に記憶した場合を示したが、サスペンド情報を主記憶装置に記憶する場合は段階 S225 以後に、所定時間内に CPU2 へアクセスがあるかを判断する過程とパワーオフする段階などを付加することができる。

【0034】また、スタンバイモードで所定時間を測定してグラフィックオフ信号を出力するのがタイマ 6 に限定されたものではない。

【0035】

【発明の効果】以上のように、スタンバイモードとサスペンドモードとの間にグラフィックオフモードを付加することにより、スタンバイモードで所定時間内に作動する場合の情報の流出の危険性を減らすことができ、また、グラフィックオフモードではディスプレイに何も映らない状態でパスワードの入力を確認するので、グラフィックオフモードを知らなければパスワードを入力しようとする試み自体もないので、より確実に情報の流出を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のコンピュータの構成図。

【図 2】本発明の電源管理モードの制御フローチャート。

【図 3】従来のコンピュータの構成図。

【図 4】従来の電源管理モードの制御フローチャート。

【符号の説明】

- 1 システムバス
- 2 CPU
- 3 表示部
- 4 チップセット
- 6 タイマ
- 7 入出力コントローラ

(5)

8 IDEコントローラ

9 拡張機能部

31 グラフィックメモリ

32 グラフィックコントローラ

33 ディスプレイ

51 RAM

52 ROM

71 キーボード

72 マウス

73 FDD

74 赤外線ポート

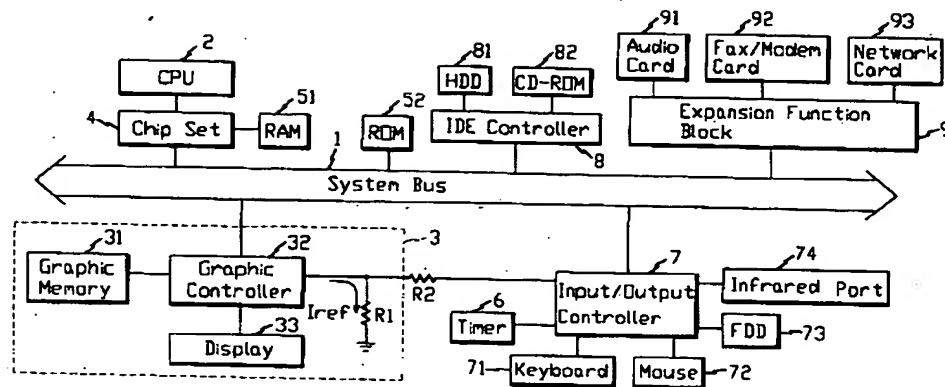
81 HDD

82 CD-ROMドライブ

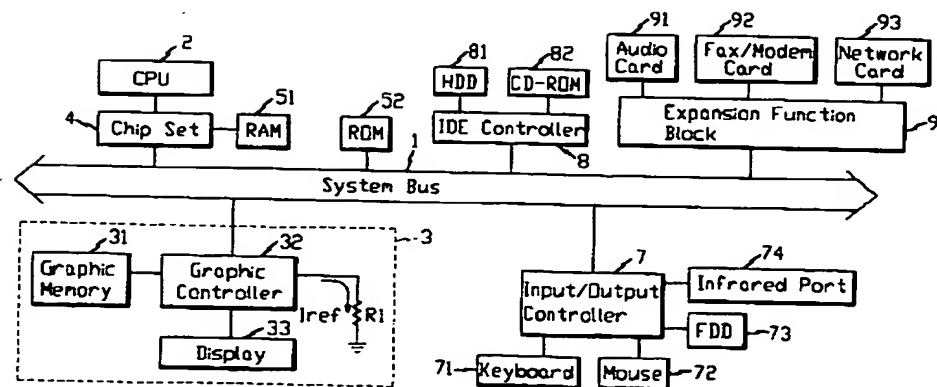
92 ファックス/モデムカード

93 ネットワークカード

【図1】

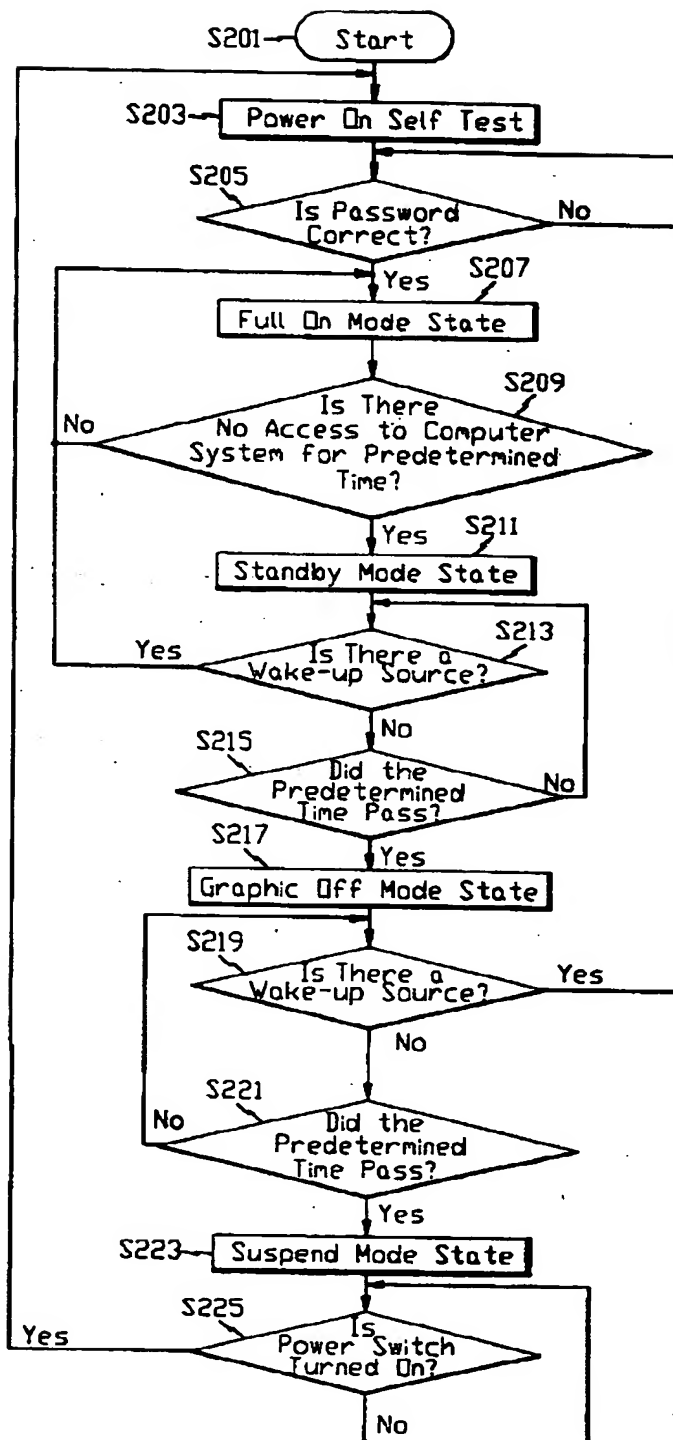


【図3】

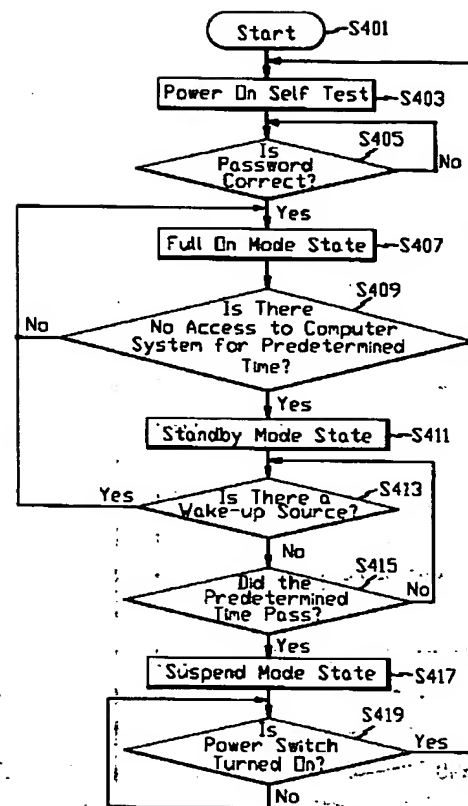


(6)

【図2】



【図4】



(7)

フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

G 0 9 G 5/00

識別記号

5 5 0

F I

G 0 6 F 1/00

3 3 4 G